防水・屋外ギアモータ

Fシリーズ（中空軸）	F2シリーズ（同心中空軸）	F3シリーズ（同心中空軸）	H2シリーズ（直交軸）	G3シリーズ（平行軸）

取扱説明書

F/F2/F3シリーズ

H2シリーズ

G3シリーズ

安全にご使用いただくために

- ●ギアモータの取扱いは、作業に習熟した方が行ってください。また、この取扱説明書に記載されている内容は、製品をご使用いただく前に必ず熟読し、充分にご理解いただく必要があります。
- ●本取扱説明書は実際にご使用いただくお客様の手元まで届くようご配慮ください。
- ●本取扱説明書は製品をお取扱いいただく前にいつでも使用できるよう、大切に保管してください。

製造者　株式会社 ニッセイ
住　所　〒444-1297　愛知県安城市和泉町井ノ上1-1
電　話〈0566〉92-5262（代表）
ＦＡＸ〈0566〉92-1159

毎度お引立を載きまして有難うございます。

本取扱説明書では取扱を誤った場合、発生が予想される危害・損害の程度を、基本的に「危険」・「注意」のランクに分類して表示してあります。その定義と表示は次のとおりです。

危 険	取扱を誤った場合に、危険な状況が起こりえて、死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合
注 意	取扱を誤った場合に、危険な状況が起こりえて、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定される場合、および物的損害のみの発生が想定される場合

なお、「注意」に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結び付く可能性があります。
いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

危 険

●爆発性雰囲気中では危険場所に適合した防爆形モータを使用してください。
爆発、引火、火災、感電、けが、装置破損の原因となります。

●運搬、設置・配線、運転・操作、保守・点検の作業は、専門知識と技能を持った人が実施してください。
爆発、引火、火災、感電、けが、装置破損のおそれがあります。

●活線状態では作業しないでください。必ず電源を切って作業してください。感電のおそれがあります。

●人員輸送装置に使用される場合には、装置側に安全のための保護装置を設けてください。暴走落下による人身事故や、装置破損のおそれがあります。

●昇降装置に使用される場合には、装置側に落下防止のための安全装置を設けてください。昇降体落下による人身事故や、装置破損のおそれがあります。

●ブレーキに水、油脂類が付着しないようにしてください。ブレーキトルクの低下による落下、暴走事故のおそれがあります。

注 意

●ギアモータの銘板、または製作仕様書の仕様以外で使用しないでください。感電、けが、装置破損等のおそれがあります。

●ギアモータの開口部に、指や物を入れないでください。感電、けが、火災、装置破損のおそれがあります。

●損傷したギアモータを使用しないでください。けが、火災等のおそれがあります。

●銘板を取り外さないでください。

●お客様による製品の改造は、当社の保証範囲外ですので、責任を負いません。

目　次

1　開封時の確認

開封されましたら次の点をご確認ください。もし不具合箇所や疑問な点がございましたら、お買い求め先または、最寄りの弊社営業所にご連絡ください。

⚠ 注 意

現品が注文通りのものかどうか、確認してください。間違った製品を設置した場合、けが、装置破損等のおそれがあります。

（1）ご注文と製品の銘板に記載されている内容は一致していますか。
　（型式、減速比、モータ容量、電圧、周波数等）
（2）輸送中の不慮の事故などによって破損した箇所はありませんか。
（3）ネジやナットはゆるんでいませんか。
（4）ブレーキ付ギアモータの場合、整流器が同封されていますか。
　（整流器内蔵をご希望された場合はターミナルボックス内に結線してあります）

2　運搬

危 険

●運搬のために吊り上げた際に、製品の下方へ立ち入ることは、絶対にしないでください。
落下による人身事故のおそれがあります。

⚠ 注 意

●運搬時は、落下、転倒すると危険ですので、十分ご注意ください。吊り金具があるギアモータは必ずゆるみのないことを確認して吊り金具を使用してください。ただし機械に据え付けた後、吊り金具で機械全体を吊り上げることは避けてください。吊り具の破損や落下転倒によるけが、装置破損のおそれがあります。
●吊り上げる前に銘板、梱包箱、外形図、カタログ等により、ギアモータの質量を確認し、吊り具の定格荷重以上のギアモータは吊らないでください。ボルトの破損や落下、転倒によるけが、装置破損のおそれがあります。
●梱包が木箱の場合、リフトを使用時には箱の下からすくうと不安定ですので、ベルト掛けにて使用してください。

3　据え付け

据え付けの良否がギアモータの寿命に影響を及ぼしますので次の点にご注意ください。

⚠ 注 意

●ギアモータの周囲には可燃物を絶対に置かないでください。火災のおそれがあります。
●ギアモータの周囲には通風を妨げるような障害物を置かないでください。
　冷却が阻害され、異常過熱によるやけど、火災のおそれがあります。
●ギアモータには絶対に乗らない・ぶら下がらないようにしてください。けがのおそれがあります。
●ギアモータの軸端部、内径部等のキー溝は、素手でさわらないでください。けがのおそれがあります。
●食品機械等特に油気を嫌う装置では、故障・寿命等での万一の油洩れに備えて、油受け等の損害防止装置を取り付けてください。油洩れで製品等が不良になるおそれがあります。
●ギアモータの据え付け面又は外部から加わる振動は0.5G以下を目安にしてください。

(1)据え付け場所

周囲温度　－10℃～40℃
周囲湿度　100％以下（結露なきこと）
高　　度　1,000m以下
雰 囲 気　腐食性ガス・爆発性ガス・蒸気などのないこと。
　　　　　水中や高水圧のかかる場所では使用できません。
設置場所　屋内外

(2)据え付け方向

方向の制限はありません。(グリース潤滑方式採用のため)

(3)据え付け方法

①脚取付、フランジ取付
　振動のない機械加工された平面(平面度0.3mm以下)に４本のボルトで固定する。
②軸上取付
- 減速機の自重は被動軸で受けるようにしてください。(トルクアームは回転反力以外の力がかからぬこと)
- 起動・停止及び正逆転頻度が多い場合にはトルクアームの回り止め部にガタがないようボルトで締め付けてください。

(4)締め付けトルク

取付穴 (mm)	ボルト径	締付トルク (N・m) {(kgf・m)}
5.5	M 5	2.9{ 0.3}
6.5	M 6	4.9{ 0.5}
8.5	M 8	13 { 1.3}
9	M 8	13 { 1.3}
11	M10	25 { 2.6}
13	M12	44 { 4.5}
15	M14	69 { 7.0}
18	M16	108 {11.0}
22	M20	294 {30.0}

4　相手機械との連結

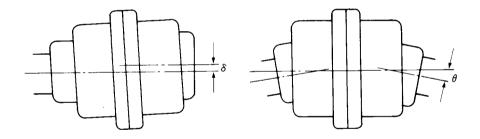
⚠ 注 意

●ギアモータを負荷と連結する場合、芯出し、ベルト張り、プーリの平行度等にご注意ください。
直結の場合は直結精度にご注意ください。ベルト掛けの場合は、ベルト張力を正しく調整してください。
また運転前には、プーリ、カップリングの締付けボルトは、確実に締付けてください。
破片飛散による、けが、装置破損のおそれがあります。
●回転部分に触れないようカバー等を設けてください。けがのおそれがあります。

減速機軸に取り付ける連結器（カップリング・スプロケット・プーリ・ギア等）の組付は、指定のキー材を必ず使用し、H7級程度のはめあいで行ってください。

1 直結の場合

相手機械の軸芯
減速機の軸芯 ｝一直線になるようにしてください

●ギアカップリングの例

●変位量δ、θについて極力小さくおさえてください。
●δ、θはカップリングの種類により異なりますので各メーカーの許容値以内としてください。
（参考：チェーンカップリングの場合δ＝ローラチェーンピッチの2％、θ＝1°以内）

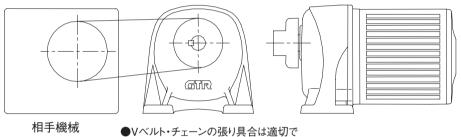
2 チェーン・Vベルト・ギア等の連結の場合

(1) 相手機械の軸芯
減速機の軸芯 } 平行にしてください。

(2) チェーン・Ｖベルトの張り
ギアのかみ合い } 軸芯と直角にしてください

(3) Ｖベルトの張り具合——張りすぎは軸受損傷の原因になります。
チェーンの張り具合——張りすぎは軸受損傷の原因になります。緩みが大きいと始動時に大きな衝撃力が発生し、減速機や相手機械に悪影響を与えますので、正しく調整してください。

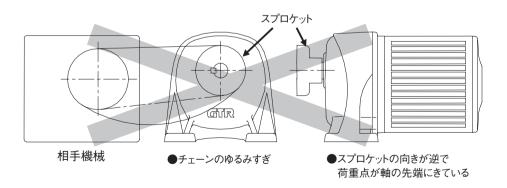
適切な使用方法

相手機械

●Vベルト・チェーンの張り具合は適切で
プーリ・スプロケットの位置も適切である

よくない使用例

相手機械

●チェーンのゆるみすぎ

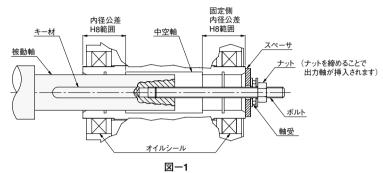
●スプロケットの向きが逆で
荷重点が軸の先端にきている

3 FS・F2S・F3Sタイプ 中空軸の取り付け・取り外し

●減速機の中空軸と被動軸との取り付けについて

①被動軸表面及び中空軸内径に使用される環境に合った焼付防止剤（二硫化モリブデン等）を塗布し、減速機を被動軸に挿入してください。

②均一荷重で衝撃が作用しない場合は、被動軸の公差はh7を推奨します。また、衝撃荷重がかかる場合や、ラジアル荷重の大きい場合は、はめあいをかたくしてください。中空軸の内径公差は、H8で製作してあります。

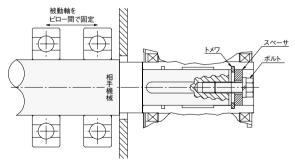
③はめあいがかたい場合は、中空出力軸の端面をプラスチックハンマーで軽くたたいて挿入してください。この際、ケーシングは絶対にたたかないでください。また、下図のような治具を製作して頂ければ、よりスムーズに挿入できます。

図ー1

（スペーサ、ナット、ボルト、キー材、軸受け部品はお客様でご用意ください。）

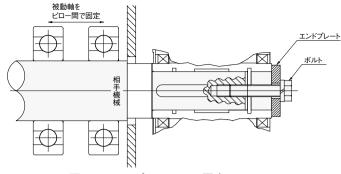
④被動軸と回り止めキーの長さは、固定側の内径公差H8範囲にかかるようにすることを推奨します。

⑤被動軸のフレを軸端で、0.05以下になるようにすることを推奨します。運転時にフレが大きくなると減速機に悪影響を及ぼす可能性があります。

●減速機と被動軸の連結について

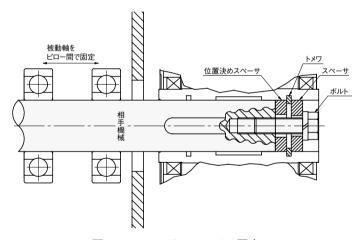
①被動軸に段差がある場合

図ー2 スペーサとトメワによる固定

（スペーサ、ボルト、トメワ部品はお客様でご用意ください。）

注）ボルトを締め込み過ぎるとトメワが変形する可能性がありますのでご注意ください。

図ー3 エンドプレートによる固定

（エンドプレート、ボルト部品はお客様でご用意ください。）

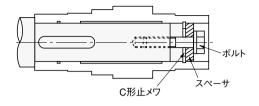
注）Fシリーズ付属品の樹脂カバーの取り付けが出来ませんのでご了承願います。
また、出力軸における巻き込みが無いように、お客様で保護カバーを設ける等の安全対策をしてください。

②被動軸に段差がない場合

図ー4 スペーサとトメワによる固定

（スペーサ、位置決めスペーサ、ボルト、トメワ部品はお客様でご用意ください。）

注）スペーサの外径と中空軸の内径は必ず隙間を空けるようにしてください。はめあいがきつかったり、スペーサの外径の精度が出ていないとこじる原因となり、被動軸と中空軸のフレが大きくなる恐れがあります。
位置決めスペーサは、減速機の位置決めに使用します。予め被動軸の長さ寸法が出ている場合は必要ありません。また、位置決めスペーサを設けることで中空軸からの取り外しがスムーズに行えます。（中空軸からの取外しについては、〈P.9の図ー5〉を参照ください。）

●被動軸固定部分推奨サイズ

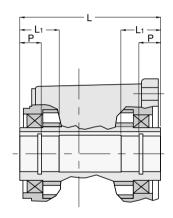
一般的な用途における中空軸締結に際しては、強度面から右表寸法を目安として設計してください。

〈被動軸固定部分推奨サイズ〉

中空軸穴径	ボルトサイズ	スペーサ寸法			穴用C形止メワ呼び
		外径	内径	幅	
φ20	M6	φ19.5	φ7	3	20
φ25	M6	φ24.5	φ7	4	25
φ30	M8	φ29.5	φ9	5	30
φ35	M10	φ34.5	φ11	5	35
φ45	M10	φ44.5	φ11	5	45
φ50	M12	φ49.5	φ13	6	50
φ55	M12	φ54.5	φ13	6	55

●被動軸の長さについて

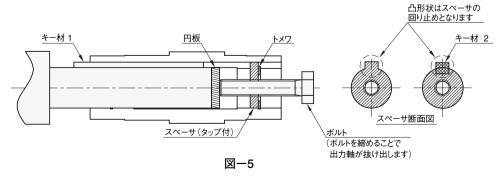
被動軸はL1部の両側にかかるようにしてください。（右図参照）
但し、〔中空軸からの取り外し〕時に必要なスペーサ寸法の余裕をみてください。

●被動軸のキー長さについて

キーの長さは中空軸の径の1.5倍以上にしてください。
また、キーを挿入する位置は、キー全長の1／2以上がL1にかかるようにしてください。（右図参照）

●中空軸からの取り外し

ケーシングと中空軸の間に余分な力がかからないようご注意ください。下図のような治具を製作してご使用して頂ければ、よりスムーズに取り外しできます。

図−5

（スペーサ、円板、ボルト、トメワ部品はお客様でご用意ください。）

5　回転方向

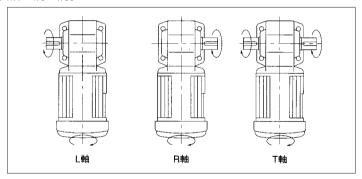
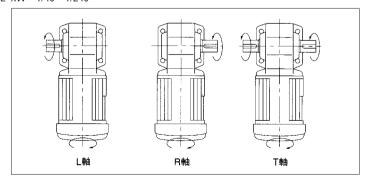
⚠ 注 意
相手機械との連結前に回転方向を確認してください。回転の違いによって、けが、装置破損等の恐れがあります。

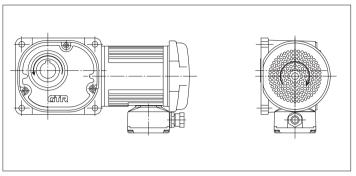
GTR減速機の入力軸（モータ）と出力軸の回転方向の関係は次のようになります。

●GTR G3 シリーズの場合

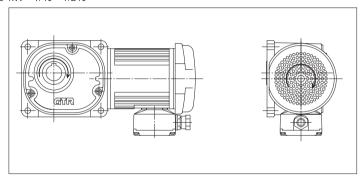
0.1kW容量		0.2～2.2kW容量	
1/5　～1/50	同方向回転	1/5　～1/30	同方向回転
1/60　～1/200	逆方向回転	1/40　～1/200	逆方向回転
1/300～1/1200	同方向回転	1/300～1/1200	同方向回転

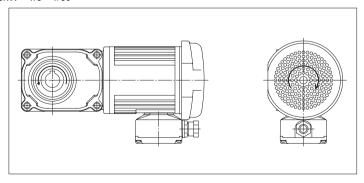
●GTR H2 シリーズの場合

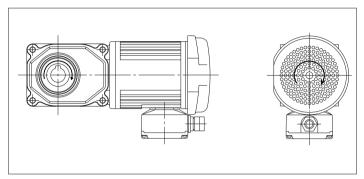
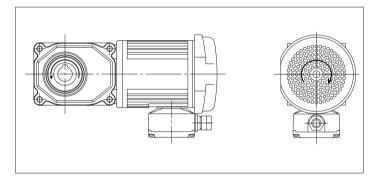
0.1・0.2 kW　1/5～1/60及び1/600～1/1500
0.4・0.75kW　1/5～1/60及び1/300～1/1500
1.5・2.2 kW　1/5～1/30

0.1・0.2 kW　1/80～1/450
0.4・0.75kW　1/80～1/240
1.5・2.2 kW　1/40～1/240

●GTR Fシリーズの場合

0.1～0.75kW　1/5～1/60及び1/300～1/1500

1.5・2.2 kW　1/5～1/30

0.1～0.75kW　1/80～1/240

1.5・2.2 kW　1/40～1/240

●GTR F2 シリーズの場合

0.1～1.5kW　1/5～1/60

●GTR F 3 シリーズの場合

0.1 kW	1/5～1/60及び1/300～1/1500
0.2 kW	1/5～1/60及び1/300～1/1200
0.4 kW	1/5～1/60及び1/300～1/600
0.75kW	1/5～1/60及び1/300
1.5・2.2kW	1/5～1/60

0.1～1.5kW	1/80～1/240
2.2kW	1/80～1/120

6　配線

危 険

●電源ケーブルとの結線は、端子箱内の結線図又は取扱説明書にしたがって実施してください。
感電や火災のおそれがあります。

●電源ケーブルやモータリード線を無理に曲げたり、引っ張ったり、はさみ込んだりしないでください。感電のおそれがあります。

●アース用端子を確実に接地してください。感電のおそれがあります。

●電源は銘板に記載してあるものを必ずご使用ください。モータの焼損、火災のおそれがあります。

注 意

●絶縁抵抗測定の際は、端子に触れないでください。感電のおそれがあります。

●配線は、電気設備技術基準や、内線規定にしたがって施工してください。
焼損や感電、火災、けがのおそれがあります。

●保護装置は、モータに付属していません。過負荷保護装置は電気設備技術基準により取付が義務づけられています。過負荷保護装置以外の保護装置（漏電遮断器等）も設置することを推奨します。損傷や感電、火災、けがのおそれがあります。

●ギアモータ単体で回転される場合、出力軸に仮付けしてあるキーを取り外してください。
けがのおそれがあります。

●相手機械との連結前に回転方向を確認してください。回転方向の違いによって、けが、装置破損のおそれがあります。

●400V級インバータでモータを駆動する場合、インバータ側へ抑制フィルタやリアクトルを設置してください。
絶縁破壊による破損、火災のおそれがあります。

●配線における電圧降下は2%以下に収めてください。配線距離が長い時は電圧降下が大きくなりギアモータが始動できなくなることがあります。

●逆転をさせるときは必ず一旦停止させた後に逆転始動をしてください。ブラッギングによる正逆運転により装置破損のおそれがあります。

●ブレーキ付ギアモータの場合はモータ停止時におけるブレーキコイルへの連続通電を行わないでください。
コイルの焼損、火災のおそれがあります。

●昇降用でブレーキ付ギアモータをご使用の場合、直流切り結線を採用してください。落下事故のおそれがあります。

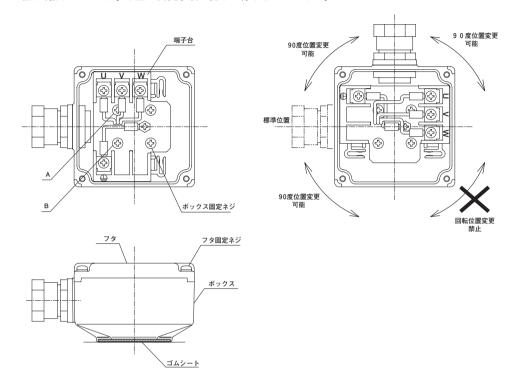
(1)　整流器の内部にはダイオードが組込んであります。結線間違い等によりショートさせますと、使用不可能となります。結線には充分注意を払って行ってください。

(2)　ブレーキ回路用リレーの容量は定格電流6A（AC200V）以上のマグネットスイッチを使用されることをご推奨します。尚、直流切り結線を採用された場合、誘導負荷（直流コイル）を遮断するためDC110V、補助接点定格DC13のものをご推奨します。また無接点リレーをご使用の場合は、定格電圧AC240V相当（半波整流負荷開閉可能）をご使用ください。

※補助接点定格DC13は、コイル負荷に適用する場合のJIS C 8201-5-1（低圧開閉装置及び制御装置）の種別です。

(3)　出力軸の回転方向はギアヘッドの減速比により異なりますので、減速比を確認の上、結線を行ってください。

1 E型ターミナルボックスのコネクタの位置変更

配線上コネクタ位置が標準位置では不都合である場合、お客様の責任におきましてコネクタの位置変更を90度ごとに変更していただくことが可能です。
但し制限があります。下記の変更手順に従って行なってください。

●変更手順

① フタ固定ネジをゆるめ、フタをはずします。

② ボックス固定ネジをゆるめ、ボックスと端子台を10ミリほどモータフレームから離します。
（Ａ，Ｂのネジをゆるめる時は、リード線が邪魔になる場合があります。端子ネジを少しゆるめ、リード線の向きを変えて行なってください。）

③ ゴムシートは回転させず、ボックスと端子台をセットにして90度または180度に回転してください。（上右図を参照してください。また反時計方向回りによる180度の回転はやめてください）

④ ゴムシートが確実についていることを確認のうえ、ボックスと端子台をボックス固定ネジにて組付けます。
（②にて端子ネジをゆるめた時は必ず締め直してください）
締め付けトルクは1.8～2.5N･m {18～25kgf･cm} となっています。

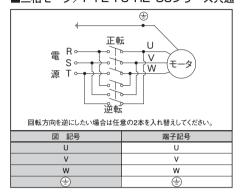
⑤ フタをフタ固定ネジにて組付けます。
締め付けトルクは1.8～2.5N･m {18～25kgf･cm} となっています。

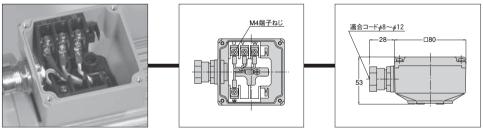
※上記作業はくれぐれも、リード線のかみこみ等によるリード線被覆の破損に注意してください。

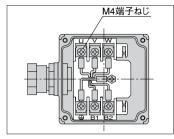
2 ギアモータの結線

防水・屋外ギアモータについては下記の配線をしてください。
尚、下記結線でのモータ回転方向はモータの後ろから見て時計方向が正転となります。配線後はターミナルボックスフタを固定ネジにて必ず組付けてください。E型ターミナルボックスの締め付けトルクは1.8〜2.5N・m｛18〜25kgf・cm｝となっています。

■三相モータ／F・F2・F3・H2・G3シリーズ共通

図　記号	端子記号
U	U
V	V
W	W
⏚	⏚

■種類と構造

●E型ターミナルボックス　0.1kW〜2.2kW
　三相／200V・400V

注）ブレーキ付ギアモータのE型ターミナルボックスはP.16をご参照ください。

3 ブレーキ付ギアモータの結線方法

結　線	制動遅れ時間 ： ta スイッチOFFから制動開始までの時間(秒) （制動時間とは異なります。）
交流切りA	0.03〜0.13
交流切りB	0.1〜0.3
直流切り	0.005〜0.015

■結線方法

結線	標準電圧　三相（T010 〜T040・075）	倍電圧　三相（T010W〜T040W・075W）
交流切りA	電源 R S T、正転、逆転、U V W モータ、黄 白、整流器 A200-D90 (A100-D45)、青 青 黒 赤、B1 B2 ブレーキ	電源 R S T、正転、逆転、U V W モータ、赤 (B) 赤 (B)、白 黄、整流器 A200-D90 (A100-D45)、青 青 赤 黒、B B2 ブレーキ
交流切りB	電源 R S T、正転、逆転、U V W モータ、黄 白、整流器 A200-D90 (A100-D45)、青 青 赤 黒、B B2 ブレーキ	電源 R S T、正転、逆転、U V W モータ、赤 (B) 赤 (B)、白 黄、整流器 A200-D90 (A100-D45)、青 青 赤 黒、B B2 ブレーキ
直流切り	電源 R S T、正転、逆転、U V W モータ、白 黄、整流器 A200-D90 (A100-D45)、青 青 赤 黒、正転、逆転、B1 B2 ブレーキ	電源 R S T、正転、逆転、U V W モータ、赤 (B) 赤 (B)、白 黄、整流器 A200-D90 (A100-D45)、青 青 赤 黒、正転、逆転、B B ブレーキ

⊣N⊢：保護素子（オプション）

注

1）上下運動（昇降用）で使用される場合は直流切りを採用してください。

2）直流切り結線の場合、接点間に保護素子を入れることを推奨します。（バリスタ電圧423〜517V）

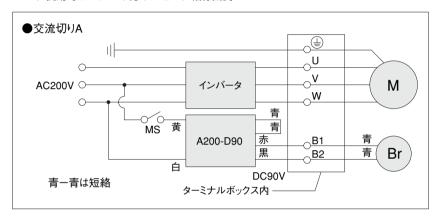
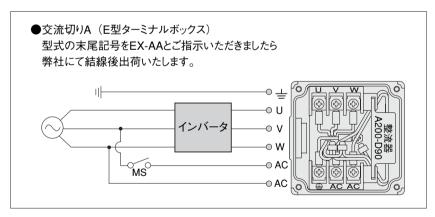
3）ブレーキ回路用リレーの容量は定格電流 6A（AC200V）以上のマグネットスイッチを使用されることをご推奨します。尚、直線切り結線を採用された場合、誘導負荷（直流コイル）を遮断するためDC110V、補助接点定格DC13のものをご推奨します。また無接点リレーをご使用の場合は、定格電圧AC240V相当（半波整流負荷開閉可能）をご使用ください。
　※補助接点定格DC13は、コイル負荷に適用する場合のJIS C 8201-5-1（低圧開閉装置及び制御装置）の種別です。

4）整流器にはダイオードが組込んでありますので結線間違い等によりショートさせますと、使用不可能となりますので、ご注意ください。

5）三相倍電圧及び 230Vを越える特殊電圧の結線方法は、モータより200V端子が別に取り出してありますので、この 200V端子と整流器の入力端子を接続してください。50W〜0.4kWは赤色リード線、0.75〜2.2kWは黒色リード線（B端子）です。但し、インバータを使用される場合、モータから出ている200V端子は使用できません。また、インバータを使用される場合の結線及び注意事項は、次ページをご参照ください。

4 インバータを利用して速度変換される場合

ギアモータとインバータを組合わせて使用された場合、低速回転の時に異常な温度上昇（モータ表面温度80℃以上）を起こすことがありますのでご注意ください。又ブレーキ付の場合には電圧変動によってブレーキ動作不良を起こす可能性がありますので、ブレーキの配線はインバータをバイパスさせてください。
又、入力回転速度により許容トルクの値が変化しますので補正係数を乗じた値が出力軸許容トルクとなります。補正係数は中型カタログをご参照ください。

■インバータ使用時のブレーキ付ギアモータ結線図例

7　運転

危 険

●端子箱のカバーを取り外した状態で運転しないでください。作業後は、端子箱のカバーをもとの位置に取り付けてください。感電のおそれがあります。
●運転中、回転体（シャフト等）へは絶対に接近又は接触しないでください。巻き込まれ、けがのおそれがあります。
●停電したときは必ず電源スイッチを切ってください。知らぬ間に電気がきて、けが、装置破損のおそれがあります。

注 意

●運転中、ギアモータはかなり高温になります。手や体を触れないようにご注意ください。
やけどの恐れがあります。
●異常が発生した場合は直ちに運転を停止してください。感電、けが、火災のおそれがあります。
●定格負荷以上での使用をしないでください。けが、装置破損のおそれがあります。
●モータの当て止めはしないでください。ギアモータ、相手機械に悪影響を及ぼします。

1 スイッチを入れる前の確認

(1) 配線、接続は正しく行われていますか。
(2) ヒューズ、サーマルリレーは適正な容量のものが使用されていますか。
(3) 据え付け、相手機械との連結は正しく行われていますか。
(4) 接地（アース）工事は行われていますか。

2 試運転での確認

(1) 無負荷状態で１～２秒スイッチを入れて、回転方向を確かめてください。
間違っていたら、P15～17を参照して配線を入れ換えてください。
(2) まず無負荷で慣らし運転を行ってください。異常がなければ、徐々に負荷を増やし全負荷運転に入ってください。

3 運転状態での確認

(1) 異常な騒音、振動がないことを確かめてください。
異常の場合は、直ちに運転を停止してください。けが、装置破損の恐れがあります。
(2) ギアケース・モータフレーム等の表面温度が80℃を越えていないことを確かめてください。素手で触らないでください。やけどの恐れがあります。

8　点検と調整

危 険

●運転中の保守・点検においては回転体（シャフト等）へは、絶対に接触しないでください。巻き込まれ、人身事故のおそれがあります。
●運転中に内部点検用カバーは取り外さないでください。高温の潤滑油が飛散し、やけどのおそれがあります。
●停止時の歯面状況の点検の場合は、駆動機・被動機の回転止めを確実に行ってください。
歯車噛合部への巻き込まれ、人身事故のおそれがあります。
●停止時の製品の内部に立ち入って点検する場合には、駆動機・被動機の回転止めを確実に行いかつ製品内部が充分に冷却されてから、常に内部の換気を行いながら、施工せねばなりません。
さらに点検作業中には、外部に安全確認の要員を配置し、作業者との安全確認を常に行うようにしてください。また、製品内部は潤滑油で滑りやすい状態であることを充分認識し、確実な安全策を講じてください。人身事故のおそれがあります。
●点検時に取り外した安全カバー等を外したままで運転しないでください。巻き込まれ、けがのおそれがあります。

（ブレーキ部の点検・保守）
●本運転をする前に電源を入、切してブレーキ動作確認をしてください。落下、暴走事故のおそれがあります。
●ギャップの点検、調整後、ファンカバーを外したまま運転しないでください。巻き込まれ、けがのおそれがあります。
●昇降用にご使用の場合は、負荷を吊り上げた状態でブレーキの解放操作をしないでください。落下事故のおそれがあります。

注 意

●絶縁抵抗測定の際は、端子に触れないでください。感電のおそれがあります。
●ギアモータの表面は高温になるので、素手でさわらないでください。やけどのおそれがあります。
●異常が発生した場合の診断は、取扱説明書に基づいて実施してください。異常の原因を究明し対策処置を施すまでは絶対に運転しないでください。
●修理、分解、組立は、必ず専門家が行ってください。感電、けが、火災等のおそれがあります。

【注】お客様にて保守・点検を目的としてグリース・オイルシール・Oリングの交換が必要な場合は取扱説明書の最終ページに記載してある最寄りの営業所もしくはCSセンターお客様技術相談デスクにお問い合わせください。ただし、お客様での交換に起因する不具合は弊社補償範囲外となります。ご了承願います。

1 日常点検 2～3日ごとに点検してください。

点検項目	方 法	点検内容
負荷電流	電流計	銘板記載の定格電流以内であること
騒音	聴感	異常音（ガタゴト音、周期音）がないこと
	聴音棒	軸受部聴音棒を使用すると異常音がわかり易い
振動	触感	ギアケース、モータフレームの異常振動がないこと
表面温度	温度計	80℃以下のこと
グリース漏れ	目視	ケース、オイルシール、ブラケット等の接合部から漏れていないこと

2 定期点検（8時間／日運転を想定します）

点検項目		点検目安	点検内容
据え付けボルト		半年	スパナでゆるみ確認　ゆるみは増し締め
チェーン及びVベルト		半年	張り具合（ゆるみ、張りすぎ）の確認 ゆるみ、張りすぎは調整してください
モータの絶縁抵抗		半年	絶縁抵抗器で500Vの時1MΩ以上のこと
ブレーキ	ギャップ量	1年または ブレーキ使用回数 100～150万回	適正ギャップ範囲か確認（P21参照） 調整はP20～21を参照して行ってください
	摩擦板の厚さ	1年	摩擦板の厚さを確認 1.5mm以下の時は交換又は専門工場で修理してください

点検にて異常が認められた場合は、「故障の原因と対策」P22～23を参照して対策処置を行ってください。

3 ブレーキギャップの調整方法

⚠ 危険

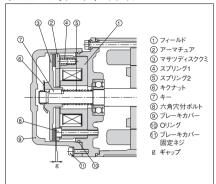
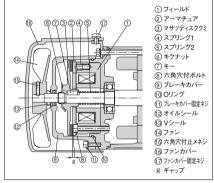
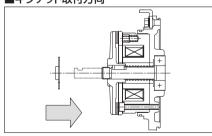
1　ギャップ調整時は、必ず電源を切って行ってください。けがの恐れがあります。また、キクナットを外してしまった場合、取付方向に御注意願います。誤った方向で取付致しますと破損の恐れがあります。正しい方向につきましてはP21　■キクナット取付方向を御参照ください。
2　ギャップの点検、調整後は、本運転する前に電源を入、切してブレーキの動作を確認してください。落下、暴走事故のおそれがあります。
3　点検、調整後は、ファンカバーを外したままモータを運転しないでください。巻き込まれ、けがのおそれがあります。

ブレーキ付ギアモータのブレーキギャップの調整方法

ブレーキを長時間使用いたしますと、摩擦板が摩耗しギャップ〔g〕が徐々に大きくなります。ギャップ〔g〕が吸引可能ギャップより広がりますと、マグネットを励磁してもアーマチュアの吸引が困難となりブレーキのブレーキの解放ができなくなります。
その後も使用し続けますと、ブレーキが効いたままモータを回すことになりますので、ブレーキやモータの異常発熱を起こしブレーキモータの機能を低下させます。本機を安全に使用していただくために定期的（約1年毎又はブレーキ使用回数100～150万回毎）にギャップの点検又は調整を行ってください。

防水・屋外ブレーキ付ギアモータ　0.1kW～0.75kW

ブレーキ構造

0.1kW　アウターディスクタイプ

0.2kW～0.75kW　ファン付タイプ

■キクナット取付方向

ギャップの調整方法

1）ファンカバーを取りはずします（0.2～0.75kW）
2）六角穴付止メネジをゆるめ、ファン、Vシールをはずします（0.2～0.75kW）
3）ブレーキカバーをはずします。
ブレーキカバー固定ネジの隣のメネジにM5のボルトをねじ込めば、ブレーキカバーが浮き上がり、作業が容易にできます。また、ブレーキカバー内部およびアーマチュア付近の摩擦板粉をエアーブローなどで取り除いてください。
4）キクナットの歯をマサツディスククミの溝より起こします。
5）キクナットを軽くロックするまで締め込みます。
6）次にゆるめる方向に100°～180°位もどします。このときキクナットを外してしまった場合、取付方向に御注意願います。（下図キクナット取付方向参照）ギャップ量が適正ギャップであることをスキミゲージなどで確認します。
7）マサツディスククミの溝に一番近いキクナットの歯を折りまげます。
8）ブレーキカバーのOリング、オイルシールに傷がついていないかを確認して（傷がついていたら交換してください）ください。またオイルシール部にグリースが封入されていることを確認して（少ない場合ウレア系グリースを封入してください）組付けてください。
（オイルシールは0.2～0.75kWに適用）
9）Vシールのリップ部に傷がついてないかを確認して（傷がついていたら交換してください）ください。またリップ部内側にグリースが塗布されていることを確認して（少ない場合ウレア系グリースを塗布してください。）かつ、リップ部がブレーキカバー側に向く様に組付けてください。（0.2～0.75kW）
10）六角穴付止メネジでファンを組付けてください。
（0.2～0.75kW）
11）ファンカバーを組付けてください。（0.2～0.75kW）

■ブレーキのギャップ

モーター容量呼称	吸引可能ギャップ	適正ギャップ
三相		
T010・T010W	g：0.8以下	g：0.3±0.1
T020・T040・T020W・T040W	g：0.7以下	g：0.3±0.1
075・075W	g：0.9以下	g：0.3±0.1

4 グリース・オイルシール・Oリング

（1）GTR F・F2・F3・H2・G3シリーズは、全機種グリース潤滑を採用しており、工場出荷時には規定量が封入してありますので、そのまま使用になれます。
（2）交換、補給はほとんどの場合不要ですが、10000時間を目安に交換していただければ減速機をより一層長持ちさせることができます。ただし、交換は専門工場での修理となります。
（3）オイルシールやOリング等でグリース漏れ防止を施してありますが、万一に備えて油受け等での保護をお願いします。油漏れで製品等が不良になる恐れがあります。（故障時やライフエンドに於いてグリースの漏れる場合があります。）
（4）オイルシールは、使用条件により寿命時間が変化しますので、10000時間以内でも交換の必要が生じることがあります。ただし、交換は専門工場での修理となります。

9　故障の原因と対策

1 ギアモータの故障の原因と対策

故障の内容	原因	対策
無負荷状態で回らない	停電	電源のチェック・電力会社へ連絡
	接続線の断線	回路のチェック
	開閉器の接触不良	修理又は交換
	固定子巻線の断線	専門工場で修理
	三相が単相になっている（三相モータ）	端子電圧のチェック
	歯車・軸・軸受の破損	専門工場で修理
負荷をかけると回らない	電圧降下	配線長さチェック
	歯車の摩耗	専門工場で修理
	過負荷運転	負荷を下げる
異常発熱する	過負荷運転	負荷を下げる
	起動・停止頻度が高すぎる	頻度を下げる
	軸受の損傷	専門工場で修理
	電圧が高すぎるか低すぎる	電圧のチェック
音が高い	連続的な音ー軸受損傷・歯車摩耗	専門工場で修理
	断続的な音ー歯車の傷又は異物噛込	専門工場で修理
振動が大きい	歯車・軸受の摩耗	専門工場で修理
	据え付け不良・ボルトのゆるみ	締め直し
グリースがもれる	締付部のゆるみ	締め直し
	オイルシール損傷	専門工場で修理

2 ブレーキ付ギアモータの故障の原因と対策

故障の内容	原因	対策
ブレーキがきかない	結線の間違い	結線のチェック
	開閉器の不良	交換・修理
ブレーキの効きが弱い 制動時間が長い	摩擦板に油・ごみ等付着	掃除又は専門工場で修理
	摩擦板の寿命	交換又は専門工場で修理
	負荷慣性モーメントが大きい	負荷を下げる
	交流切り結線である	直流切り結線に変える
モータが回らない（速度が上がらない） モータが異常発熱する サーマルリレーが動作する ブレーキ音が大きい	ブレーキ結線の間違い	結線のチェック
	ブレーキギャップが大きい	ギャップの調整
	整流器の故障	交換
	ブレーキコイルの断線又は短絡	交換又は専門工場で修理
	開閉器の接触不良	修理・交換
異常発熱する	ブレーキ頻度が高い	頻度を下げる
	負荷トルク・負荷慣性モーメントが大きい	負荷を下げる

3 交換部品について

ブレーキ関連の部品供給のご相談は取扱説明書の最終ページに記載してある最寄の営業所もしくはCSセンター修理・調査デスクにお問い合わせください。ただしお客様での交換に起因する不具合は弊社保証範囲外とします。ご了承願います。

10 廃棄

ギアモータ、潤滑剤を廃棄する場合は、一般産業廃棄物として処理してください。

11 保証

1. 保証期間

納入の日から18ケ月間または使用開始後12ヶ月間のいずれか短い方といたします。

2. 保証範囲

1）保証範囲は当社製作範囲に限定いたします。

2）保証期間中、本取扱説明書に記載の正常な据え付け・連結及び取扱い（点検・保守）のもとでの運転条件下にて、納入品の機能が発揮できない障害が生じた場合は、無償にて修理いたします。ただし、保証の免責に該当する場合は対象外といたします。

3. 保証の免責

1）お客様における解体や改造による損耗に対する修理、部品取り替えまたは代替え品納入の場合。

2）当社カタログ記載の定格データまたは相互に合意した仕様を外れる条件下にて運転された場合。

3）お客様の装置との動力伝達部に不具合（カップリングの芯出し等）がある場合。

4）天変地異（例：地震、落雷、火災、水害等）または人為的な誤操作など、不可抗力が障害の原因となった場合。

5）お客様の装置の不具合が原因である障害により二次的に故障に到った場合。

6）お客様より支給された、または指定の部品、駆動ユニット（例：電動機、サーボモータ、油圧モータ等）が原因で障害が発生した場合。

7）納入物の保管、保守保全管理が適切に行われず、取扱いが正しく実施されなかった場合。

8）上記以外の当社の製造責任に帰することの出来ない事項による障害。

9）納入品の使用に際して、運転障害等によりお客様がこうむる休業機会損失並びに当社製品以外への損傷等の補償要求について、当社はその責任を負いかねます。

・以上の内容は、日本国内の取引及び使用を前提といたします。ただし海外での使用に関しては、別途当社営業との事前の協議によるものとします。

お問い合わせ窓口マップ

■ギアモータ製品の価格・納期に関するお問い合わせ

① 関東甲信越地区のお客様(斜線部)

東 京 営 業 所
〒101-0032　東京都千代田区岩本町2-8-9
TEL〈03〉3865-7681(代表)　FAX〈03〉3865-7693
E-mail　tokyo@nissei-gtr.co.jp

② 関西・中四国地区のお客様(水玉部)

大 阪 営 業 所
〒543-0072　大阪市天王寺区生玉前町1-18
TEL〈06〉6772-1900(代表)　FAX〈06〉6772-0406
E-mail　osaka@nissei-gtr.co.jp

③ その他の地区のお客様

本 部 営 業
〒444-1297　愛知県安城市和泉町井ノ上1-1
TEL〈0566〉92-7410(代表)　FAX〈0566〉92-7418
E-mail　honbu@nissei-gtr.co.jp

●海外向けのお問い合わせ

海 外 営 業 課
〒444-1297　愛知県安城市和泉町井ノ上1-1
TEL〈0566〉92-5312(代表)　FAX〈0566〉92-7002
E-mail　oversea@nissei-gtr.co.jp

営業担当
マップ

■小型歯車・ダイカスト製品 受注生産製品に関するお問い合わせ(国内全域)

歯 車 営 業 課
〒444-1297　愛知県安城市和泉町井ノ上1-1
TEL〈0566〉92-5251　FAX〈0566〉92-4770
E-mail　gearsale@nissei-gtr.co.jp

"CSセンター"のご案内

ワン・ストップコール!!下記電話番号までお電話ください。
専任担当デスクが、お客様のいろいろなご相談にお応えします。
TEL:0120-889-867　FAX:0120-316-565　E-mail:cs@nissei-gtr.co.jp

お客様技術相談デスクで…

「技術上のご質問にお応えします!」

■ギアモータの選び方・使い方・お困りごとのご相談
■特注仕様品のご相談　■機種選定サービス

TEL:0120-889-867
FAX:0120-316-565
email:tech-cs@nissei-gtr.co.jp
※Web機種選定サービスは24時間後利用可能です。
http://www.nissei-gtr.co.jp

修理・調査デスクで…

「製品の修理・調査にお応えします!」

■修理改造についてのご相談
■修理見積についてのご相談
■製品の調査についてのご相談

直通TEL:0566-92-5219
FAX:0566-92-0389
email:after-cs@nissei-gtr.co.jp

CRMデスクで…

「新製品情報をご提供します!」

■製品カタログのご請求
■eDMについてのお問い合わせ
■情報発信システムへのお問い合わせ

直通TEL:0566-92-5797　FAX:0120-316-565　email:cs@nissei-gtr.co.jp

この製品について万一不都合な点、お気付の
点がございましたら、お買い求め先または最
寄の弊社営業所、工場にご連絡ください。

株式会社 ニッセイ

2008/12/1
Ver.4.0